

MODELLING OF RELATIVISTIC EXPERIMENTS WITH LIGHT SIGNALS

Alexandar Nikolov

e-mail: almihnik@mail.bg

Abstract: The relative experiments with light signals are conducted according to the circumstances, without insight into their principle of arranging. This way of scientific progress leaves behind estimates, deprived of explicitness. Is needed systematization, so the demand for concrete results be made purposefully, with elements of heuristics.

Релативните експерименти със светлинни сигнали, макар поставяни с ясен замисъл, представляват, един вид, пристъпване опипом, поради провеждането им според обстоятелствата, без по-дълбоко вникване в техния принцип на аранжиране. Този начин на научно напредване оставя след себе си оценки, лишени от нужната категоричност – недостатък, за чието преодоляване е нужна систематизация, така че търсенето на конкретни резултати да става целенасочено, с елементи на евристика.

И така, при въпросните експерименти на първо място се откроява обобщението, че всички те се вместиат, фигуративно казано, в типа "движещ се вагон" – система K' (с център A , предна стена B , задна B_1), спрямо конкретна система K , явяваща се неподвижна. С това подвеждане под общ знаменател, за проникателното мислене става видна делителната линия между тях, прокарана от местоположението на часовника (изключвам нелепите опити в отворена конфигурация, с два часовника). По този признак се формират следните два варианта:

Първи вариант: Часовникът (интерференчната картина) се намира в неподвижната система K (извън вагона). При тази група експерименти система K винаги е Земята. Т.е. вагонът, система K' , се движи спрямо Земята. Такива са експериментите на Физо и Саняк. Те, безспорно, са впечатляващи със своите резултати, противни на релативната догма. Но са, в известна степен, неудовлетворителни. Защото при тях се явява застъпена само гледната точка на неподвижния наблюдател K (на Физо, Саняк и на всички нас...процесът

на движение на сигналите се отчита само по часовник К). А за гледна точка К' (на движещата се вода при Физо и на въртящото се колело при Саняк) оставаме в неведение. Тя присъства някак подсъзнателно, неясно, поради което откритостта на сравняването частично се губи, отваряйки път на субективни тълкувания. Ето защо подобни опити не са за предпочитане, макар гледна точка К да е меродавната.

Втори вариант: Часовникът (интерференчната картина) се намира в движещата се система К' (във вагона). В този случай вагонът, система К', винаги е самата Земя, която се движи спрямо неподвижната система К₀ на светлинните сигнали. Такъв е експериментът на Майкелсон. Тук нещата са не само по-любопитни и въздействащи (търси се инерциалното движение на Земята), но са приемливо очертани и за двете системи, тъй като в движещата се К' имаме отчета на часовника, а неподвижната К₀ е с известни твърди параметри, което прави нейните определения принципно ясни и без часовник. Така, отчитайки реално в система К', мислено следим целия процес на придвижване на сигналите и като наблюдатели от система К₀. Изрично отбелязвам, че, по отчета в К', сме наясно единствено с факта на едновременното излъчване и връщане на сигналите от/в т.А. А за техните пътища до срещуположните стени В и В1 на вагона и обратно можем само да гадаем. Именно тук Теорията постъпва по най-лесния и удобен начин – приема априори участъците „отиване“ и „връщане“ за тъждествени, въпреки че, поради движението, едновременността на разноместните събития е под въпрос.

От анализа до тук става ясно, че часовникът винаги е позициониран на Земята. Но в първи вариант Земята се явява неподвижна система К, а във втори – движеща се К'. От своя страна, опитите по втори вариант се групират около две възможности за провеждане:

1) Двата сигнала описват еднакви, симетрично затворени контури. Подобен е експериментът на Майкелсон. Този род експерименти не представлява интерес, понеже предполагаемата асиметрия от участък „отиване“ на сигналите се компенсира напълно от асиметрията с обратен знак при участък „връщане“, съгласно формулата (само за бягащата стена): отиване (АВ) + асиметрия (АВ) + връщане (АВ) – асиметрия (АВ) = общ път (2АВ) – едновременно отправените сигнали се връщат пак едновременно и в двете системи.

2) Двата сигнала описват еднакви, несиметрично затворени контури. Такива експерименти няма проведени. При тях гледна точка К ще следва условната формула: отиване (nАВ) + асиметрия (nАВ) + връщане (АВ) – асиметрия (АВ) = общ път (n+1АВ) +

асиметрия ($n-1AB$). Т.е., според система K , часовникът би следвало да „усети“ некомпенсираната асиметрия ($n-1AB$), удвоена от противоположния втори сигнал. В същото време Теорията, знаем, твърди, че в система K' изобщо не съществува асиметрия... часовникът трябва да показва нулев резултат. И понеже интерференчната картина няма как да удовлетвори едновременно двете разнопосочни становища, едното от тях ще е погрешно.

Съгласно доводите по точка 2), ето няколко модела на експерименти в система K' , с предполагаем отчет на часовника, отличен от нула:\

а) Двата светлинни сигнала се движат един срещу друг по зигзагообразен участък $BB1$ – Земята-вагон (система K'), а обратните им пътища са праволинейни. По този начин описват два еднакви, несиметрично затворени контура. Колкото по-бавен е участъкът $BB1$ (с по-малка аксиална компонента на скоростта c), толкова по-голяма ще е получаващата се асиметрия. С подходящо оразмеряване би трябвало да се хване инерциалното движение на система K' .

б) Същото важи, ако на мястото на зигзагообразния участък се постави тръба с вода (или друг агент за „понижаване“ на светлинната скорост), а затварянето на контурите се реализира по въздуха (има и други начини за „спъване“ на сигналите).

в) Опит с интерферометъра на Майкелсон (по-добре отворен на 180 градуса), с рамене със зигзагообразни участъци (или тръби с вода), при условие, връщането на сигналите да става по праволинеен, съответно, по въздушен маршрут. Както показва, очаква се късото (бързото) връщане да компенсира само част от асиметрията, натрупана при удълженото (бавното) отиване и двете интерференции да се получат разместени – знак, че Земята-вагон се движи (същият ефект ще има и при късо отиване с удължено връщане).

г) Опити, изпълнени с конфигуриран оптичен проводник.

Във всички случаи принципът е един. Еднаквите затворени контури на двата сигнала в система K' (Земята) трябва да стават неравностойни в система K_0 , по причина движението на планетата. Предполагаемото разместване на интерференциите би следвало да е максимално, когато профилираните участъци са успоредни на посоката на движение на Земята.

Въпрос на пресмятане е дали изложената логика на моделиране допуска прецизна проверка. По-нататък – на добра опитна конструкция и високи експериментаторски умения. Предвид обаче прикритата зад мълчание неприязън срещу тази, изоставила школата, паралелна физика, такава реализация едва ли има шанс да се случи. Ситуацията, разбира се, е жалка. Но, в крайна сметка, „Всеки се простира според чергата си!“ в широкия смисъл на поговорката. Бих добавил, да му мислят протритите черджета, дето се имат за златоткани летящи килимчета.